

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-078159

(43)Date of publication of application : 23.03.1999

(51)Int.Cl.

B41J 29/00

B41J 2/44

B41J 29/13

G03G 15/00

G03G 15/00

(21)Application number : 09-243719

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 09.09.1997

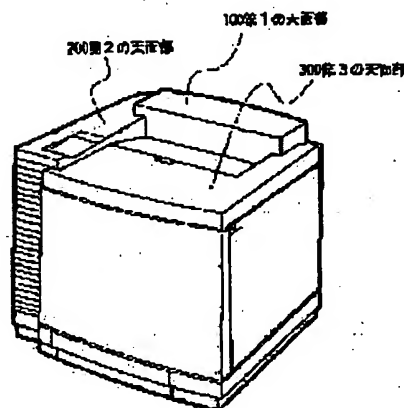
(72)Inventor : TAKEKOSHI TETSUJI  
KIKUCHI KAZUO  
OGURA CHIKAYOSHI

## (54) PRINTER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printer having a visual correction whereby an appearance thereof looks small.

SOLUTION: A top face of a housing of a printer consists of a first top face section 100 placed at roughly an upper portion of a fixing device and a paper discharge device, a second top face section 200 placed at roughly an upper portion of a control section and a third top face section 300 placed at roughly an upper portion of a developing device, a photosensitive belt and a transferring drum. The heights of the top face sections are in the order from the highest of the first top face section 100, second top face section 200 and third top face section 300. The higher top face section is positioned as it is placed at a portion nearer the rear end section of the housing. Foot prints of top face sections are in the order from the smallest of the first top face section 100, second top face section 200 and third top face section 300. The height of each of the top face sections becomes greater as the foot print thereof becomes smaller.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-78159

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月23日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 29/00

B 4 1 J 29/00

A

2/44

G 0 3 G 15/00

5 3 0

29/13

5 5 0

G 0 3 G 15/00

5 3 0

B 4 1 J 3/00

D

5 5 0

29/12

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-243719

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月9日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 竹越 哲司

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所電化機器事業部内

(72) 発明者 菊地 一夫

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 株

式会社日立製作所電化機器事業部内

(72) 発明者 小倉 周芳

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所デザイン研究所内

(74) 代理人 弁理士 高田 幸彦 (外1名)

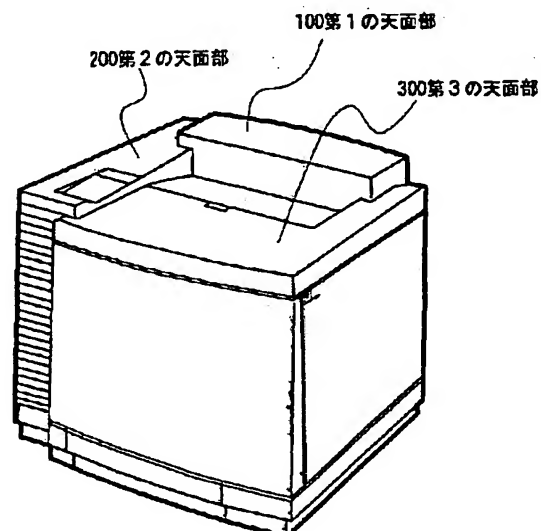
(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 外観形状を視覚的に小さく見せる視覚補正が取り入れられた印刷装置を提供する。

【解決手段】 印刷装置の外形ケースの天面を、定着器7及び排紙器8のほぼ上部に位置する第1の天面部100と、制御部10のほぼ上部に位置する第2の天面部200と、現像器3と感光体ベルト4と転写ドラム5のほぼ上部に位置する第3の天面部300とで構成する。各天面部の高さは、高い順から第1の天面部100、第2の天面部200、第3の天面部300であり、外形ケースの上面前部から後部にいくほど高い天面部が配置される。更に、各天面部の投影面積は、該投影面積の小さい順から第1の天面部100、第2の天面部200、第3の天面部300であり、各天面部の投影面積が他の天面部の投影面積より小さくなるほど各天面部の高さは他の天面部の高さより高くなっている。

図 3



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有し、前記各天面部の高さは前記外形ケースの上面前部から後部にいくほど高くなることを特徴とする印刷装置。

【請求項 3】 レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有し、前記各天面部の投影面積が他の天面部の投影面積より小さくなるほど前記各天面部の高さは他の天面部の高さより高くなることを特徴とする印刷装置。

【請求項 4】 レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有し、前記各天面部の高さは前記外形ケースの上面前部から後部にいくほど高くなり、さらに前記各天面部の投影面積が他の天面部の投影面積より小さくなるほど前記各天面部の高さは他の天面部の高さより高くなることを特徴とする印刷装置。

【請求項 5】 レーザービームにより電荷潜像を形成する感光体ベルトと、前記電荷潜像を現像する現像器と、現像された画像を用紙に転写する転写ドラム及び転写器と、前記用紙に転写された画像を定着する定着器と、前記用紙を排出する排紙器と、各機器を制御する制御部とを内蔵する外形ケースの上面に設けられ、前記各機器を操作するパネルを配置したり、前記印刷された用紙を保持したりする天面を有する印刷装置において、前記天面は、前記定着器及び前記排紙器のほぼ上部に位置する第 1 の天面部と、前記制御装置のほぼ上部に位置する第 2 の天面部と、前記現像器と前記感光体ベルトと前記転写ドラムのほぼ上部に位置する第 3 の天面部とで構成され、それぞれ各天面部の高さが異なることを特徴とする印刷装置。

【請求項 6】 レーザービームにより電荷潜像を形成する感光体ベルトと、前記電荷潜像を現像する現像器と、現像された画像を用紙に転写する転写ドラム及び転写器と、前記用紙に転写された画像を定着する定着器と、前記用紙を排出する排紙器と、各機器を制御する制御部とを内蔵する外形ケースの上面に設けられ、前記各機器を操作するパネルを配置したり、前記印刷された用紙を保

持したりする天面を有する印刷装置において、前記天面は、前記定着器及び前記排紙器のほぼ上部に位置する第 1 の天面部と、前記制御装置のほぼ上部に位置する第 2 の天面部と、前記現像器と前記感光体ベルトと前記転写ドラムのほぼ上部に位置する第 3 の天面部とで構成され、それぞれ各天面部の高さは、高い順から前記第 1 の天面部、前記第 2 の天面部、前記第 3 の天面部であり、前記外形ケースの上面前部から後部にいくほど高い天面部が配置されることを特徴とする印刷装置。

【請求項 7】 レーザービームにより電荷潜像を形成する感光体ベルトと、前記電荷潜像を現像する現像器と、現像された画像を用紙に転写する転写ドラム及び転写器と、前記用紙に転写された画像を定着する定着器と、前記用紙を排出する排紙器と、各機器を制御する制御部とを内蔵する外形ケースの上面に設けられ、前記各機器を操作するパネルを配置したり、前記印刷された用紙を保持したりする天面を有する印刷装置において、前記天面は、前記定着器及び前記排紙器のほぼ上部に位置する第 1 の天面部と、前記制御装置のほぼ上部に位置する第 2 の天面部と、前記現像器と前記感光体ベルトと前記転写ドラムのほぼ上部に位置する第 3 の天面部とで構成され、それぞれ各天面部の投影面積は、該投影面積の小さい順から前記第 1 の天面部、前記第 2 の天面部、前記第 3 の天面部であり、前記各天面部の投影面積が他の天面部の投影面積より小さくなるほど前記各天面部の高さは他の天面部の高さより高くなることを特徴とする印刷装置。

【請求項 8】 レーザービームにより電荷潜像を形成する感光体ベルトと、前記電荷潜像を現像する現像器と、現像された画像を用紙に転写する転写ドラム及び転写器と、前記用紙に転写された画像を定着する定着器と、前記用紙を排出する排紙器と、各機器を制御する制御部とを内蔵する外形ケースの上面に設けられ、前記各機器を操作するパネルを配置したり、前記印刷された用紙を保持したりする天面を有する印刷装置において、前記天面は、前記定着器及び前記排紙器のほぼ上部に位置する第 1 の天面部と、前記制御装置のほぼ上部に位置する第 2 の天面部と、前記現像器と前記感光体ベルトと前記転写ドラムのほぼ上部に位置する第 3 の天面部とで構成され、それぞれ各天面部の高さは、高い順から前記第 1 の天面部、前記第 2 の天面部、前記第 3 の天面部であり、前記外形ケースの上面前部から後部にいくほど高い天面部が配置され、さらにそれぞれ各天面部の投影面積は、該投影面積の小さい順から前記第 1 の天面部、前記第 2 の天面部、前記第 3 の天面部であり、前記各天面部の投影面積が他の天面部の投影面積より小さくなるほど前記各天面部の高さは他の天面部の高さより高くなることを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザービームプリンターのような印刷装置に係わり、特に、机上に設置されるデスクトップ型印刷装置の小型化に好適な視覚補正形状に関するものである。

【0002】

【従来の技術】急激な情報処理装置のダウンサイジングに伴い、小規模オフィスにも簡単にネットワークが構築できる環境になってきている。そのような環境下において、印刷装置、すなわちプリンタのユーザーニーズも出力機器の小型化、高速化、カラー化等の要求が多様化してきた。

【0003】そのため、ネットワークプリンタにおいても、オフィスの机上に設置可能なA4用紙対応の小型ネットワークプリンタが主流になってきている。

【0004】上記従来のネットワークプリンタにおいて、特にレーザープリンタにおいてのプリンタの大きさは、印刷プロセスが用紙一枚単位に処理することから、用紙カセット、感光ベルト、感光ドラムの大きさが決定し、定着機に関してはトナーを熱にて定着するため印刷速度に対する冷却効率から概略の大きさが決定されている。

【0005】したがって、用紙サイズ及び印刷速度により、プリンタの外寸法が決定される。現在の技術においては、ほぼ内部ユニットは小型化され、いかに外寸法が最小になるよう、外形形状がデザインされている。

【0006】

【発明が開発しようとする課題】従来の技術においては、機器の容積はほぼ用紙サイズと印刷速度から決定される。したがって、機器の小型化を考えた場合設置面積を最小にすることが有効であるが、用紙のカセット位置が機器の底部にあることが一般的であることから、設置面積についてもこれ以上機器を小さくすることができない問題があった。

【0007】本発明の目的は、機器容積がそれ以上小型化できない印刷装置の外観形状を視覚的に小さく見せる視覚補正が取り入れられた印刷装置を提供することにある。

【0008】

【問題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有することを特徴とする。

【0009】また、本発明の他の特徴は、レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有し、前記各天面部の高さは前記外形ケースの上面前部から後部にいくほど高く

なることにある。

【0010】また、本発明の他の特徴は、レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有し、前記各天面部の投影面積が他の天面部の投影面積より小さくなるほど前記各天面部の高さは他の天面部の高さより高くなることにある。

【0011】また、本発明の他の特徴は、レーザービームを用いて画像を形成し用紙に印刷するための機器を内蔵する外形ケースと、該外形ケースの上面に設けられ前記印刷された用紙を保持し高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成された天面とを有し、前記各天面部の高さは前記外形ケースの上面前部から後部にいくほど高くなり、さらに前記各天面部の投影面積が他の天面部の投影面積より小さくなるほど前記各天面部の高さは他の天面部の高さより高くなることにある。

【0012】本発明によれば、印刷装置の天面を、高さや投影面積の異なる複数の天面部で構成し、かつ各天面部に対応するブロックが複数集合するように、印刷装置の外形形状を構成する。そして、複数集合のブロック構成を、ブロックの集合体の中で一番大きな天面部の投影面積を占めるブロックが、印刷装置の天面の一番低い部分になるように構成する。

【0013】また、ブロックの天面部の高さが高くなるほど天面部の投影面積が小さくなるように構成し、ブロックの天面部の高さが高くなるほど印刷装置の後方に配置されるように構成する。

【0014】これにより、視覚的に印刷装置の外観の大きさを認識する大きさは、複数のブロックの中で一番大きなブロックとなり、印刷装置全体を一つのブロックとして構成する場合よりも、視覚的に小さく見える効果が生じる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例に係る印刷装置を、図を用いて説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例に係る印刷装置内の主要構成であり、主フレーム9間に配置される印刷プロセス系の構成を示したものである。装置底部には用紙カセット1が具備され、用紙カセット1の上部に、レーザー出力器2が配置され、更にレーザー出力器2の上部に複数の現像器3が配置され、複数の現像器3の後方に、順に感光体ベルト4、転写ドラム5、転写器6が配置され、転写器6の上部に定着器7、更に排紙器8が配置されている。

【0017】本実施例における印刷装置構成の特徴は、印刷装置の奥行き寸法はA4用紙カセット1の大きさが支配的であり、本実施例においては用紙カセット1と用紙のピックアップ機構により印刷装置の奥行き寸法が決

定され、ぎりぎりまで追い込んだ最小寸法に設定されている。

【0018】転写ドラム5及び感光体ベルト4の大きさは、本実施例の印刷装置がA4サイズのページプリンターであることからA4用紙の縦寸法により転写ドラム5及び感光体ベルト4の必要周長が決定される。

【0019】従って、用紙カセット1により決定されている奥行き寸法内での構成は、感光体ベルト4を縦形に配置し、縦形に配置された感光体ベルト4に転写ドラム5及び現像器3が接触するように構成することにより、省スペースレイアウトを実現している。

【0020】転写ドラム5の後方に、転写器6が配置され、転写器6の上部に定着器7と用紙排紙器8が配置され、定着器7と排紙器8は転写ドラム5より上方にレイアウトされている。

【0021】また、後で詳しく説明するが、定着器7と排紙器8の上部には、第1の天面部100が構成され、現像器3と感光体ベルト4と転写ドラム5の上部には、第3の天面部300が構成されている。

【0022】図2は、図1の印刷装置内の主要構成の正面を示したものである。転写ドラム5を含む印刷プロセス系は主フレーム9の内側に配置され、外側に制御部10、電源部11、駆動部12が配置されている。その幅寸法は、用紙サイズと印刷プロセス系に必要なセンサー、駆動部12等の取付け関係により決定される。

【0023】図3は、図1の印刷装置の外観斜視を示し、図4は、図1の印刷装置の外観平面を示すものである。印刷装置の外形状の天面は、第1の天面部100と、第2の天面部200と、第3の天面部300とで構成されている。

【0024】第3の天面部300である用紙スタック面は、現像器3と感光体ベルト4と転写ドラム5の上部に位置し、第2の天面部200である操作パネル13の取付け面は、主フレーム9の外側の制御装置10の上部に位置し、第1の天面部100である用紙排出口後方の面は、定着器7と排紙器8の上部に位置する。

【0025】また、第3の天面部300が印刷装置の天面の一番低い位置に構成され、一段高くして第2の天面部200が構成され、さらにもう一段高くして第1の天

面部100が構成されている。

【0026】また、図4に示すように、斜線部は、それぞれの天面の投影面積を示しており、第3の天面部300の投影面積が一番大きく、次に第2の天面部200が大きく、第1の天面部100が一番小さく構成されている。

【0027】印刷装置を視覚的に小さく見せる視覚補正として、上述したように、印刷装置の天面は、高さで投影面積の異なる三つの天面部で構成され、かつ各天面部に対応する三つのブロックが集合して、印刷装置の外形状を構成している。そして、各天面部を有する三つのブロックの位置関係は、天面部の投影面積が小さいブロックほど、天面部高さが高くなるように構成されている。また、各天面部を有する三つのブロックの前後の位置関係も、天面部の投影面積が小さくなるほど、印刷装置後方に位置するように構成されている。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、天面を高さが異なる少なくとも二つの天面部で構成したことによって、印刷装置の外観形状に視覚補正を取り入れることができる。これによれば、印刷装置の外観の大きさを認識する大きさは、複数のブロックの中で一番大きなブロックとなり、このブロックだけが視覚に強く印象づけられ、他の小さいブロックは無視される傾向になり、印刷装置全体を一つのブロックとして構成する場合よりも、視覚的に小さく見え、印刷装置を設置する空間の感覚的余裕が生じ、生活環境にゆとりを与えてくれる効果が生じる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る印刷装置内の主要構成図である。

【図2】図1の印刷装置内の主要構成の正面図である。

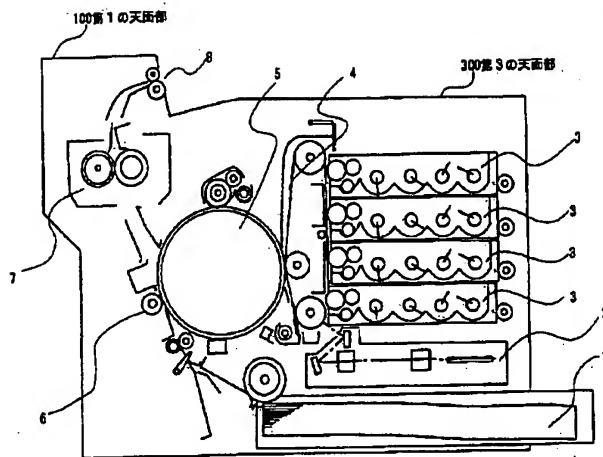
【図3】図1の印刷装置の外観斜視図である。

【図4】図1の印刷装置の外観平面である。

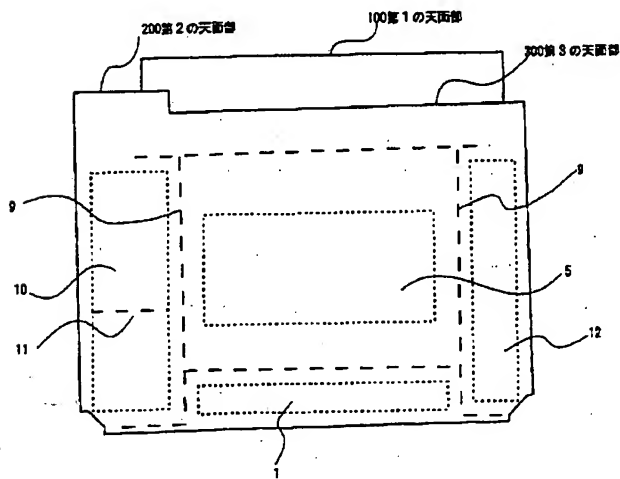
【符号の説明】

1…用紙カセット、2…レーザー出力器、3…現像器、4…感光体ベルト、5…転写ドラム、6…転写器、7…定着器、8…排紙器、9…主フレーム、10…制御部、11…電源部、12…駆動部、100…第1の天面部、200…第2の天面部、300…第3の天面部

【図 1】

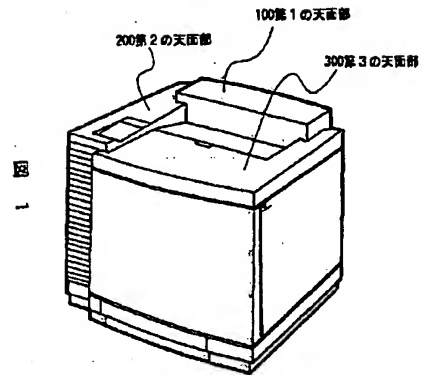


【図 2】



【図 3】

図 3



【図 4】

図 4

